

UNIDAD DE MEMORIA

Conceptos

El objetivo de cualquier diseño de memoria es proporcionar la capacidad de almacenamiento s un coste razonable y con una velocidad aceptable.

Localización {
 Memoria interna del procesador
 Memoria principal
 Memoria externa o secundaria

Capacidad: Se mide en palabras. Capacidad total= n°_palabrasx(n°_bits/palabra)

Unidad de transferencia: Es la cantidad mínima de transferencia de información entre la memoria y otro dispositivo.

Conceptos:

Palabra	Unidad de organización natural de la memoria.
Unidades direccionables	Es la cantidad de unidades a las que se accede con un direccionamiento.
Unidad de transferencia	Es el n° de bits leídos de o escritos en la memoria simultáneamente.

Métodos de acceso {
 Aleatorio
 Secuencial
 Directo
 Asociativo

Tipos físicos {
 A semiconductor
 Magnéticas
 Ópticas
 Magneto-ópticas

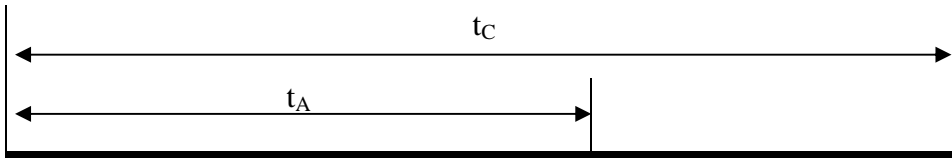
Jerarquía de las memorias:

Parámetros en la jerarquía de las memorias {
 Capacidad
 Velocidad
 Coste por bit
 Frecuencia de acceso

Características físicas {
 Alterabilidad
 Permanencia de la información {
 Lectura destructiva
 Volatilidad
 Almacenamiento estatático/dinámico

JERARQUIA					
		Capacidad	Velocidad	Coste/bit	Frecuencia acceso
Nivel 0	Registros de la CPU	↓ +	+ ↑	+ ↑	↑ +
Nivel 1	Mem. Caché				
Nivel 2	Mem. principal				
Nivel 3	Discos magnéticos				
Nivel 4	Cintas magnéticas				

Velocidad: En función del tiempo en acceder a la información



- t_A : tiempo de acceso = tiempo en leer/escribir una palabra
- t_C : tiempo de ciclo = tiempo entre dos lecturas consecutivas
- Velocidad de transferencia = nº de palabras/segundo $\Rightarrow 1/f_A$ (f_A = frecuencia de acceso)

Acceso aleatorio $\Rightarrow f_A = 1/ t_C$

Acceso no aleatorio $\Rightarrow t_n = t_A + \frac{n}{p}$

t_n = tiempo lec/esc n bits

t_A = tiempo acceso medio

N = nº bits a transferir

p = velocidad de transferencia

Principio de localidad referencial: se entiende como el índice de probabilidad de uso de la información que está en memoria

- Localidad temporal : tendencia a reutilizar los datos e instrucciones utilizados recientemente.
- Localidad espacial : tendencia a referenciar las instrucciones y datos próximos a los que están utilizando

2002 Junio - 1ª semana

4.- ¿Cuál es la frecuencia de acceso de una memoria de acceso aleatorio con un tiempo de acceso de 100 nseg y un tiempo de ciclo de 200 nseg?

A) $4 \cdot 10^6$ palabras / seg

B) $5 \cdot 10^6$ palabras / seg

C) 10^7 palabras / seg

D) Ninguna de las anteriores

Septiembre 1999 – Original

1.- ¿Cuál es la frecuencia de acceso de una memoria de acceso aleatorio con un tiempo de acceso de 80 nseg. y un tiempo de ciclo de 100 nseg.?

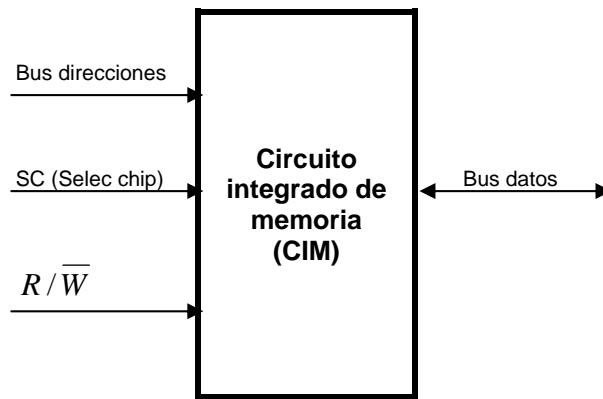
A) 10^7 seg^{-1}

B) 10^{-7} seg.

C) $12.5 \times 10^6 \text{ seg}^{-1}$

D) Ninguna de las anteriores

Memorias a semiconductor



Ciclo de lectura

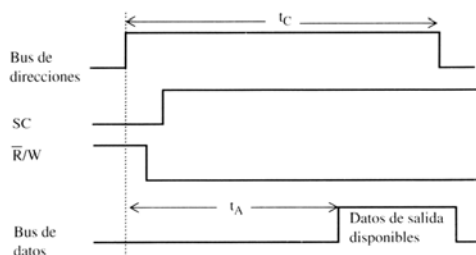


Figura 2.10: Ciclo de lectura de un CIM

Ciclo de escritura

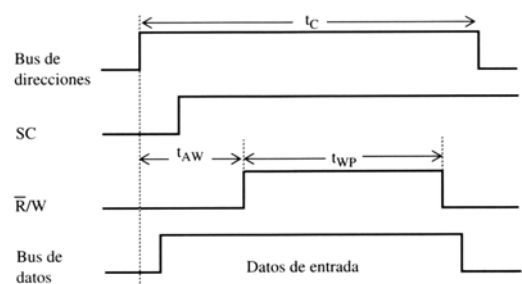
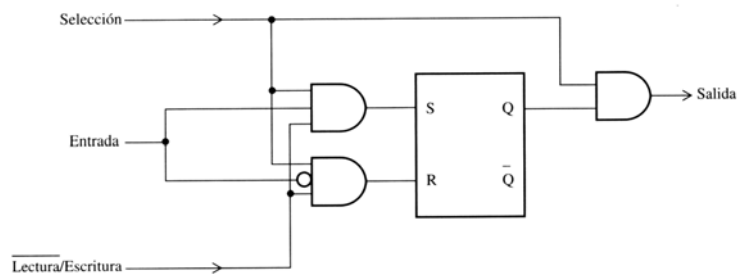
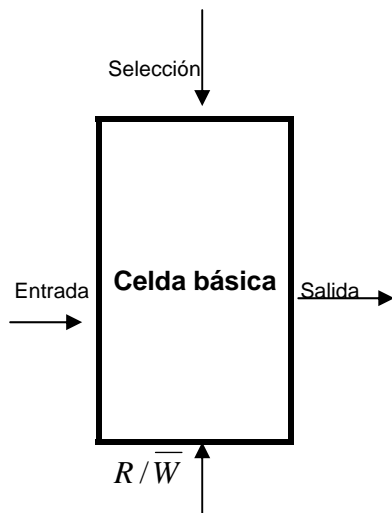


Figura 2.11: Ciclo de escritura de un CIM

Celda básica



Organización interna

Tipos $\left\{ \begin{array}{l} 2D \\ 2 \frac{1}{2} D \end{array} \right.$

Organización 2D

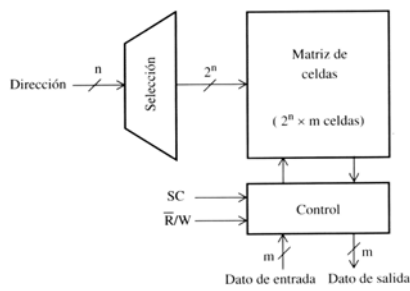


Figura 2.13: Organización 2D de una memoria RAM

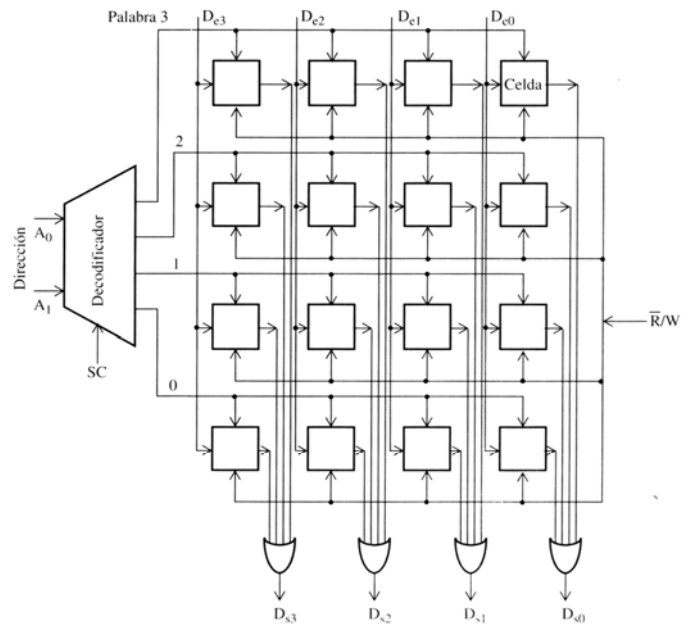


Figura 2.14: Memoria RAM de 4 palabras con 4 bits por palabra

Organización 2 1/2 D

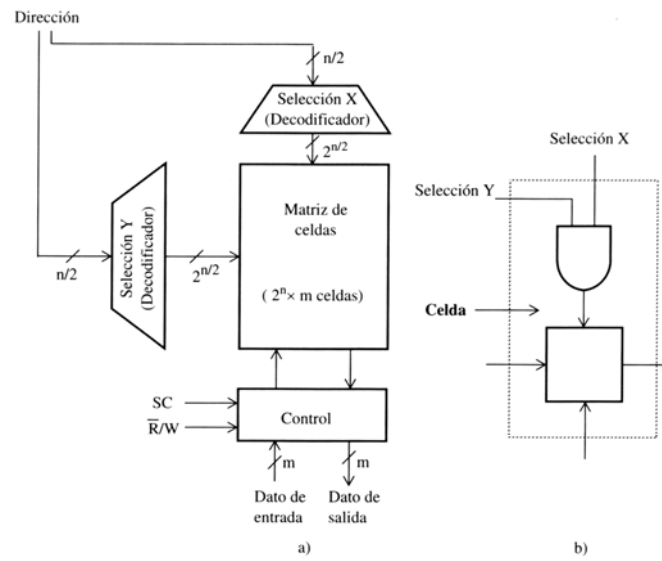


Figura 2.15: a) Memoria RAM con decodificación por coincidencia b) Celda básica de memoria modificada

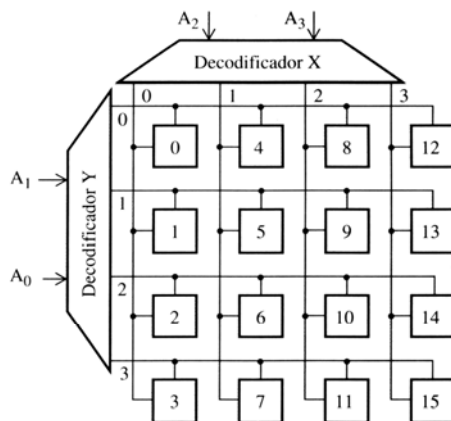


Figura 2.16: Memoria RAM de 16 x 1 con selección por coincidencia

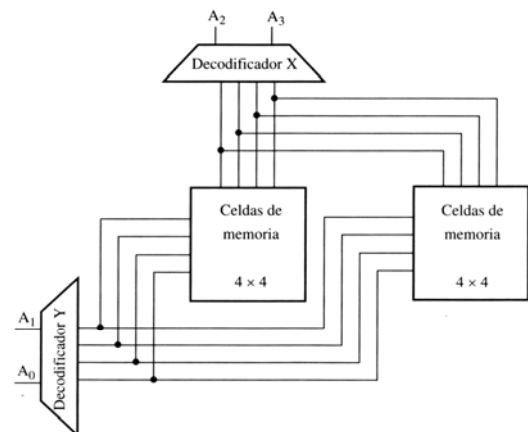


Figura 2.19: Memoria RAM de 16 x 2 con selección por coincidencia

